

Beschreibung

Haushaltsgerät mit programmierbarem Steuerungsmodul

[001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Haushaltsgerät, insbesondere Waschmaschine oder Geschirrspülmaschine, mit einer elektronischen Programmsteuerung zur Steuerung von Spülprogrammabläufen mit einem programmierbaren Steuerungsmodul, das eine Schnittstelle zur Programmierung mindestens eines von der Programmsteuerung ausführbaren Spülprogrammablaufs aufweist.

[002] Üblicherweise werden in Haushaltsgeräten, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, im Laufe des Spülbetriebs ein oder mehrere Spülvorgänge mit erwärmer Spülflüssigkeit durchgeführt, um das in der Geschirrspülmaschine befindliche Spülgut zu reinigen. Nach dem letzten Spülvorgang erfolgt in der Regel eine Klarspülphase, an die sich ein Trocknungsvorgang anschließt, um das Spülgut zu trocknen. Diese und viele weitere Betriebsarten werden in bestimmten auf die Art und Menge des zu reinigenden Spülguts angepasste Spülprogrammabläufen zusammengestellt. Die Steuerung der Spülprogrammabläufe erfolgt üblicherweise durch eine elektronische Programmsteuerung, in deren elektronischen Komponenten in der Regel mehrere Spülprogrammabläufe gespeichert sind.

[003] Solche Programmsteuerungen werden vom Geschirrspülmaschinenhersteller häufig über Zulieferer in Form von Programmsteuerungsmodulen bezogen, in denen die gewünschten Spülprogrammabläufe bereits vorprogrammiert sind. Nach dem Einbau des Programmsteuerungsmoduls in die Geschirrspülmaschine ist eine nachträgliche Programmierung der Programmsteuerung bzw. eine Veränderung der in der Programmsteuerung vorprogrammierten Spülprogrammabläufe nicht mehr oder nur mit erhöhtem Aufwand möglich, beispielsweise ist eine Demontage von wesentlichen Teilen der Geschirrspülmaschine erforderlich oder die Programmsteuerung muss, insbesondere unter erheblichen Montageaufwand, ausgebaut werden, weil die Programmsteuerung im Inneren des Haushaltgerätes angeordnet ist.

[004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Geschirrspülmaschine zu schaffen, deren Programmsteuerung auch nach dem Einbau des Programmsteuerungsmoduls in die Geschirrspülmaschine eine Programmierung der Programmsteuerung sowie eine nachträgliche Veränderung der in der Programmsteuerung vorprogrammierten Spülprogrammabläufe auf einfache und preiswerte Art und Weise ermöglicht.

[005] Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden

Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 12 gekennzeichnet.

[006] Bei dem erfindungsgemäßen Haushaltsgerät, insbesondere Waschmaschine oder Geschirrspülmaschine ist eine elektronische Programmsteuerung zur Steuerung von Spülprogrammabläufen vorgesehen, die ein programmierbares Steuerungsmodul umfasst, das eine Schnittstelle zur externen Programmierung mindestens eines von der Programmsteuerung ausführbaren Spülprogrammablaufs aufweist, wobei eine Programmierung ohne Demontage von Teilen des Haushaltgerätes ausführbar ist. Unter der Demontage von Teilen des Haushaltgerätes werden im Rahmen dieser Patentanmeldung wesentliche Teile, z. B. Seiten- oder Rückwandungen, verstanden. Beispielsweise kann bei einer an den Außenwänden von außerhalb zugänglichen Schnittstelle eine Demontage einer kleineren Abdeckung der Schnittstelle, z. B. einer Steckerschutzklappe, erforderlich sein.

[007] Vorzugsweise ist die Schnittstelle unmittelbar von außerhalb der Geschirrspülmaschine kontaktierbar, d. h. die Schnittstelle ist von außen ohne Demontage von wesentlichen Teilen des Haushaltgerätes zugänglich.

[008] Nach der vorliegenden Erfindung ist es aufgrund der Integration einer unmittelbar von außerhalb der Geschirrspülmaschine kontaktierbaren Schnittstelle zur externen Programmierung von Spülprogrammabläufen auf dem Steuerungsmodul der Programmsteuerung möglich, die Programmsteuerung ohne Vorprogrammierung in das Haushaltsgerät einzubauen und erst in einem der letzten Schritte oder nach Abschluss der Herstellung des Haushaltsgeräts zu programmieren. Die unmittelbare Kontaktierbarkeit der Schnittstelle des programmierbaren Steuerungsmoduls bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Schnittstelle auch im eingebauten Zustand von außerhalb des Haushaltsgerätes kontaktiert werden kann, ohne dass bauliche Veränderungen oder ein wesentlicher Montageaufwand an dem Haushaltsgerät dazu erforderlich sind. Dadurch kann das Programmsteuerungsmodul vom Zulieferer zunächst als unprogrammierte Steuerung geliefert werden und das komplett Einspielen der Spülprogrammabläufe bei oder nach dem Zusammenbau des Haushaltsgeräts erfolgen, ohne dass dazu bauliche Veränderungen an dem Haushaltsgerät vorgenommen werden müssen. Durch die unmittelbare Kontaktierbarkeit der Schnittstelle des programmierbaren Steuerungsmoduls ist es nach der vorliegenden Erfindung auch möglich, dass das Programmsteuerungsmodul vom Lieferanten den Kundenwünschen entsprechend vorprogrammiert wird. Damit reduziert sich bei der Herstellung die Anzahl der Varianten von Haushaltsgeräten, insbesondere Geschirrspülmaschinen, da auf dem programmierbaren Steuerungsmodul nachträglich unterschiedliche Spülpro-

grammabläufe programmiert werden können und für die Endmontage der Geschirrspülmaschine nur noch sogenannte Hardwarevarianten eingeplant werden müssen.

[009] Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät hat damit den Vorteil, dass die Programmierung der Programmsteuerung auch nach abgeschlossenem Herstellungsprozess noch vorgenommen werden kann bzw. in der Programmsteuerung vorprogrammierte Spülprogrammabläufe auch nach dem Herstellungsprozess noch verändert, ausgetauscht oder ergänzt werden können. Dadurch wird die Fertigungstiefe in der Endmontage und der Montageaufwand insgesamt reduziert und die Produktflexibilität erhöht. Das programmierbare Steuerungsmodul mit der unmittelbar von außerhalb des Haushaltsgeräts kontaktierbaren Schnittstelle erlaubt ferner eine schnelle und flexible Programmierung oder Aktualisierung von insbesondere Spülprogrammen.

[010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Schnittstelle des programmierbaren Steuerungsmoduls eine Anzahl von elektrischen Kontakten zur externen Programmierung des Steuerungsmoduls, die vorzugsweise als Steckverbindungen ausgebildet sind. Es ist jedoch auch möglich, die Schnittstelle des programmierbaren Steuerungsmoduls als Infrarotschnittstelle oder als drahtlose Funkverbindung auszubilden. Jede dieser Arten von Schnittstellen ermöglichen eine einfache Programmierung des Steuerungsmoduls vor, während oder nach Herstellung des Haushaltsgeräts; aber auch eine Umprogrammierung bzw. Ergänzung der bereits im Steuerungsmodul vorhandenen Programmabläufen, insbesondere Spülprogrammabläufe, nach Inbetriebnahme des Haushaltsgeräts ist über die Schnittstelle der Programmsteuerung möglich.

[011] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das programmierbare Steuerungsmodul die für die Programmsteuerung erforderlichen elektronischen Komponenten und vorzugsweise mindestens einen Mikroprozessor und/oder Speichermittel umfasst. In den Speichermedien können beispielsweise von der Programmsteuerung ausführbare Spülprogrammabläufe gespeichert werden, die zuvor über die Schnittstelle zur Programmierung der Programmsteuerung übermittelt wurden. Der Mikroprozessor ist beispielsweise in der Lage, die im programmierbaren Steuerungsmodul gespeicherten Spülprogrammabläufe auszuführen und den am Spülvorgang beteiligten Komponenten des Haushaltsgeräts entsprechende Steuerungssignale zu geben. Zusätzlich oder alternativ kann der Mikroprozessor ein Betriebssystem für die Programmierung des Steuerungsmoduls enthalten.

[012] Vorteilhafterweise umfasst das programmierbare Steuerungsmodul auch einen Netzeingangsfilter zur Filterung hoher Frequenzen. Der Netzeingangsfilter dient der

Entstörung und der elektromagnetischen Verträglichkeit des Haushaltsgeräts. Eine besonders effiziente Wirkung lässt sich erzielen, wenn der Netzeingangsfilters die Frequenzen in dem Bereich von 150kHz bis 30 MHz bzw. von 30MHz bis 300 MHz ausfiltert. Dadurch können nahezu sämtliche elektronischen Komponenten, die für den elektrischen Anschluss der Programmsteuerung erforderlich sind, in dem programmierbaren Steuerungsmodul untergebracht werden, was auch die Überprüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV-Abstimmung) der Geschirrspülmaschine erleichtert.

[013] Üblicherweise ist die elektrische Energieversorgung bei Haushaltsgeräten durch ein Netzzanschlusskabel über einen für höhere Stromstärken ausgelegten elektrischen Anschluss vorgesehen. Dazu werden die Haushaltsgeräte in der Regel vom Hersteller mit einem geräteseitig fest montierten Netzzanschlusskabel ausgerüstet. Um das Gerät mit dem elektrischen Netz zu verbinden, muss dann lediglich der Stecker des Netzzanschlusskabels in die Steckdose gesteckt werden. Die feste geräteseitige Verbindung des Netzzanschlusskabels hat jedoch den Nachteil, dass für unterschiedliche Netzstecker beispielsweise in verschiedenen Ländern bereits ab Werk ein entsprechendes Netzzanschlusskabel montiert werden muss. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst das programmierbare Steuerungsmodul deshalb einen Kaltgerätestecker zur Stromversorgung des programmierbaren Steuerungsmoduls und des Haushaltsgeräts. Solche Kaltgerätestecker ermöglichen den Anschluss eines Netzzanschlusskabels, das geräteseitig einen zum Kaltgerätestecker komplementär ausgebildeten Stecker und netzseitig einen zum Stromnetzzanschluss passenden Stecker aufweist. Dadurch kann der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine das passende Netzzanschlusskabel nach der Produktion beigelegt werden oder ohne festes Netzzanschlusskabel ausgeliefert werden und das passende Netzzanschlusskabel beispielsweise erst vom betreffenden Landesvertrieb ergänzt werden.

[014] Die Programmierung des Steuerungsmoduls oder eine Funktionsüberprüfung nach dem Einbau des Steuerungsmoduls in die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine wird besonders erleichtert, wenn der Kaltgerätestecker und die Schnittstelle zur externen Programmierung des programmierbaren Steuerungsmoduls über einen Kombinationsstecker kontaktierbar sind. Der Kombinationsstecker umfasst dabei sowohl das komplementär ausgebildete Gegenstück zum Kaltgerätestecker als auch das komplementär ausgebildete Gegenstück zur Schnittstelle des programmierbaren Steuerungsmoduls. Indem sowohl das komplementär ausgebildete Gegenstück zum Kaltge-

rätestecker als auch das komplementär ausgebildete Gegenstück zur Schnittstelle im Kombinationsstecker zu einer Einheit zusammengefasst sind, kann die Kontaktierung des programmierbaren Steuerungsmoduls besonders leicht und praktisch in einer Handbewegung erfolgen.

[015] Zweckmäßigerweise ist ein elektrischer Anschluss für die elektrische Verbindung des programmierbaren Steuerungsmoduls mit der Geschirrspülmaschine vorgesehen, der vorzugsweise als Gruppenstecker mit einer Anzahl von elektrischen Kontakten ausgebildet ist. Auf diese Weise kann die elektrische Verbindung zwischen dem programmierbaren Steuerungsmodul und der Geschirrspülmaschine mit nur einem Stecker hergestellt werden, was die Montage oder den Austausch des Steuerungsmoduls erleichtert.

[016] Das erfindungsgemäße Steuerungsmodul umfasst mindestens eine Platine, auf der die für die Programmsteuerung erforderlichen elektronischen Komponenten angeordnet sind. Die Platine hat einen elektrischen Anschluss, um die Verbindung zwischen der Programmsteuerung und der Geschirrspülmaschine herzustellen. Dazu ist vorzugsweise ein Abschnitt am Rand der Platine als elektrischer Anschluss mit einer Anzahl von elektrischen Kontakten ausgebildet. Mit diesem Abschnitt am Rand der Platine kann das programmierbare Steuerungsmodul bei der Montage in einen dafür vorgesehenen komplementär ausgebildeten Steckplatz in dem Haushaltsgesetz auf schnelle und einfache Weise eingesetzt werden.

[017] Die Integration der Schnittstelle zur Programmierung der Programmsteuerung und des Kaltgerätesteckers auf dem programmierbaren Steuerungsmodul wird auf vorteilhafte Weise so realisiert, dass deren Platzierung eine Kontaktierung von außerhalb des Haushaltsgesetzes erlaubt. Dazu wird das programmierbare Steuerungsmodul vorzugsweise in der Bodenwanne der Geschirrspülmaschine eingebaut und dabei so angeordnet, dass die Schnittstelle zur Programmierung des Steuerungsmoduls durch die Rückwand der Bodenwanne kontaktierbar ist. Dadurch kann das Haushaltsgesetz beispielsweise bei der abschließenden Funktionsüberprüfung nach dem Herstellungsprozess, über den Kaltgrätestecker im programmierbaren Steuerungsmodul mit elektrischem Strom versorgt und über die Kontaktierung der Schnittstelle programmiert werden.

[018] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[019] Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines programmierbaren Steue-

rungsmoduls für die Programmsteuerung einer Geschirrspülmaschine gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[020] Figur 2 eine perspektivische Detailansicht des in Figur 1 dargestellten programmierbaren Steuerungsmoduls im eingebauten Zustand.

[021] Das in Figur 1 dargestellte programmierbare Steuerungsmodul dient der Programmierung und der Steuerung von Spülprogrammabläufen einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine (nicht gezeigt). Bei der in Figur 1 dargestellten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das programmierbare Steuerungsmodul 1 in einem Gehäuse untergebracht, das aus zwei aufklappbaren Hälften 2 und 3 besteht. Figur 1 zeigt die Gehäusehälften 2, 3 in aufgeklappter Position, so dass die Bestandteile des programmierbaren Steuerungsmoduls sichtbar sind. Zum Schließen des Gehäuses werden die beiden Gehäusehälften 2, 3 mit einer Schwenkbewegung in Richtung des Pfeils A zugeklappt.

[022] Das programmierbare Steuerungsmodul 1 umfasst eine Platine 13, auf der die für die Programmsteuerung erforderlichen elektronischen Komponenten 4 angeordnet sind. Die Platine 13 hat einen elektrischen Anschluss 6, um die Verbindung zwischen dem programmierbaren Steuerungsmodul 1 und der Geschirrspülmaschine herzustellen. Dazu ist ein Abschnitt am Rand der Platine 13 als elektrischer Anschluss 6 mit einer Anzahl von elektrischen Kontakten 7 ausgebildet. Mit diesem Abschnitt am Rand der Platine 13 kann das programmierbare Steuerungsmodul in einen dafür vorgesehenen komplementär ausgebildeten Steckplatz in der Geschirrspülmaschine eingesetzt werden.

[023] Das programmierbare Steuerungsmodul 1 hat eine Schnittstelle 8 mit einer Anzahl von elektrischen Kontakten, die zur externen Programmierung des Steuerungsmoduls dienen. Die elektrischen Kontakte der Schnittstelle 8 sind bei der in den Figuren dargestellten Ausführungsform als Steckverbindungen ausgebildet, die unmittelbar von außerhalb der Geschirrspülmaschine über entsprechende Steckverbinder zur externen Programmierung des Steuerungsmoduls 1 kontaktiert werden können. Indem die Schnittstelle 8 unmittelbar von außerhalb der Geschirrspülmaschine kontaktiert wird, kann eine externe Programmierung des Steuerungsmoduls 1 vor, während oder nach Herstellung der Geschirrspülmaschine auf einfache Weise vorgenommen werden. Die Schnittstelle 8 des programmierbaren Steuerungsmoduls 1 kann auch im eingebauten Zustand unmittelbar von außerhalb der Geschirrspülmaschine kontaktiert werden, ohne dass dazu bauliche Veränderungen wesentlicher Art an der Geschirrspülmaschine vorgenommen werden müssen.

[024] Die für die Programmsteuerung erforderlichen elektronischen Komponenten 4 des programmierbaren Steuerungsmodul umfassen auch einen Mikroprozessor 5 und elektronische Speichermittel 14, in denen von der Programmsteuerung ausführbare Spülprogrammabläufe gespeichert werden können, die zuvor über die Schnittstelle 8 zur Programmierung der Programmsteuerung übermittelt wurden. Der Mikroprozessor 5 ist in der Lage, die in den elektronischen Speichermitteln 14 abgelegten Spülprogrammabläufe auszuführen und an die am Spülvorgang beteiligten Komponenten der Geschirrspülmaschine entsprechende Steuersignale abzugeben. Zusätzlich enthält der Mikroprozessor ein Betriebssystem, das die Programmierung des Steuerungsmoduls ermöglicht. Auf der Platine 13 des programmierbaren Steuerungsmoduls 1 ist auch ein Netzeingangsfilter für hohe Frequenzen zur Entstörung der Geschirrspülmaschine angeordnet.

[025] Die in den Figuren dargestellte Ausführungsform des programmierbaren Steuerungsmoduls 1 ist zur Stromversorgung des programmierbaren Steuerungsmoduls und der Geschirrspülmaschine mit einem Kaltgerätestecker 10 ausgestattet. Da für den Betrieb von Geschirrspülmaschinen nur bestimmte Stromversorgungsleitungen für höhere Stromstärken zulässig sind, ist der Kaltgerätestecker 10 mit hervorstehenden Stiften 11 versehen, die den Anschluss nur eines bestimmten, den Anforderungen entsprechenden Netzanschlusskabels ermöglichen, das geräteseitig einen zum Kaltgerätestecker 10 und den hervorstehenden Stiften 11 komplementär ausgebildeten Stecker und netzseitig einen zum Stromnetzanschluss passenden Stecker aufweist.

[026] Die Integration der Schnittstelle zur Programmierung der Programmsteuerung und des Kaltgerätesteckers 10 auf dem programmierbaren Steuerungsmodul 1 wird in einer bevorzugten Ausführungsform so realisiert, dass eine Kontaktierung von außerhalb der Geschirrspülmaschine möglich ist. Dazu wird das programmierbare Steuerungsmodul 1 in der Bodenwanne der Geschirrspülmaschine eingebaut und dabei so angeordnet, dass die Schnittstelle zur Programmierung des Steuerungsmoduls durch die Rückwand 12 der Bodenwanne kontaktierbar ist.

[027] Figur 2 zeigt eine perspektivische Detailansicht des in Figur 1 dargestellten programmierbaren Steuerungsmoduls 1, das in einer Geschirrspülmaschine eingebaut ist. Im eingebauten Zustand sind die Gehäusehälften 2 und 3 geschlossen und der Kaltgerätestecker 10 ragt durch eine Öffnung in einer Gehäusewand 12 der Geschirrspülmaschine, so dass er von außerhalb der Gehäusewand 12 kontaktiert werden kann. Bei der Gehäusewand 12 handelt es sich um die Rückwand der Bodenwanne der Geschirrspülmaschine. In der Gehäusewand 12 sind neben der Öffnung für den Kaltgerä-

testecker 10 auch Öffnungen 9 vorhanden, durch die eine Kontaktierung der dahinter liegenden Schnittstelle 8 von der Außenseite der Gehäusewand 12 über entsprechende Steckverbinder zur externen Programmierung des Steuerungsmoduls 1 möglich ist. Auf diese Weise kann über die Schnittstelle 8 eine externe Programmierung des Steuerungsmoduls 1 auch nach vollendeter Herstellung der Geschirrspülmaschine vorgenommen werden, aber auch eine Umprogrammierung bzw. Ergänzung bereits im Steuerungsmodul 1 vorhandener Spülprogrammabläufe nach Inbetriebnahme der Geschirrspülmaschine ist über die Schnittstelle 8 der Programmsteuerung möglich.

- [028] Aufgrund der externen Kontaktierbarkeit des programmierbaren Steuerungsmoduls 1 kann die Geschirrspülmaschine bei der abschließenden Funktionsüberprüfung nach dem Herstellungsprozess, über den Kaltgrätestecker mit Stromspannung versorgt und über die Kontaktierung der Schnittstelle 8 das programmierbare Steuerungsmodul 1 überprüft bzw. programmiert werden.
- [029] **Liste der Bezugszeichen**
- [030] 1 programmierbares Steuerungsmodul
- [031] 2 erste Gehäusehälfte des programmierbaren Steuerungsmoduls 1
- [032] 3 zweite Gehäusehälfte des programmierbaren Steuerungsmoduls 1
- [033] 4 elektronische Komponenten des programmierbaren Steuerungsmoduls 1
- [034] 5 Mikroprozessor
- [035] 6 Gruppenstecker des programmierbaren Steuerungsmoduls 1
- [036] 7 elektrische Kontakte des Gruppensteckers 6
- [037] 8 Schnittstelle des programmierbaren Steuerungsmoduls
- [038] 9 Öffnungen im Gehäuse des programmierbaren Steuerungsmoduls 1
- [039] 10 Kaltgerätestecker
- [040] 11 Stege im Kaltgerätestecker
- [041] 12 Rückwand der Geschirrspülmaschine
- [042] 13 Platine des programmierbaren Steuerungsmoduls
 - 1. elektronische Speichermittel
- [043] A Richtung der Schwenkbewegung zum Schließen der Gehäusehälften 2 und 3

Ansprüche

- [001] Haushaltsgesetz, insbesondere Waschmaschine oder Geschirrspülmaschine, mit einer elektronischen Programmsteuerung zur Steuerung von Spülprogrammabläufen mit einem programmierbaren Steuerungsmodul (1), das eine Schnittstelle (8) zur Programmierung mindestens eines von der Programmsteuerung ausführbaren Spülprogrammablaufs aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Programmierung ohne Demontage von Teilen des Haushaltsgesetzes ausführbar ist.
- [002] Haushaltsgesetz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstelle (8) unmittelbar von außerhalb der Geschirrspülmaschine kontaktierbar ist.
- [003] Haushaltsgesetz nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schnittstelle (8) des programmierbaren Steuerungsmoduls (1) eine Anzahl von Kontakten zur externen Programmierung des Steuerungsmoduls aufweist, die vorzugsweise als Steckverbindungen ausgebildet sind.
- [004] Haushaltsgesetz nach Anspruch 1, wobei die Schnittstelle (8) des programmierbaren Steuerungsmoduls (1) als Infrarotschnittstelle oder als drahtlose Funkverbindung ausgebildet ist.
- [005] Haushaltsgesetz nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das programmierbare Steuerungsmodul (1) für die Programmsteuerung erforderliche elektronische Komponenten (4) und vorzugsweise mindestens einen Mikroprozessor (5) und/oder Speichermittel umfasst.
- [006] Haushaltsgesetz nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das programmierbare Steuerungsmodul (1) ein Betriebssystem für die Programmierung des Steuerungsmoduls (1) enthält.
- [007] Haushaltsgesetz nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das programmierbare Steuerungsmodul (1) einen Netzeingangsfilter zur Filterung hoher Frequenzen umfasst, der vorzugsweise Frequenzen in dem Bereich von 150kHz bis 30 MHz bzw. von 30MHz bis 300 MHz ausfiltert.
- [008] Haushaltsgesetz nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das programmierbare Steuerungsmodul (1) einen Kaltgerätestecker (10) zur Stromversorgung des programmierbaren Steuerungsmoduls (1) und der Geschirrspülmaschine umfasst.
- [009] Haushaltsgesetz nach Anspruch 8, wobei der Kaltgerätestecker (10) und die Schnittstelle (8) zur externen Programmierung des programmierbaren Steue-

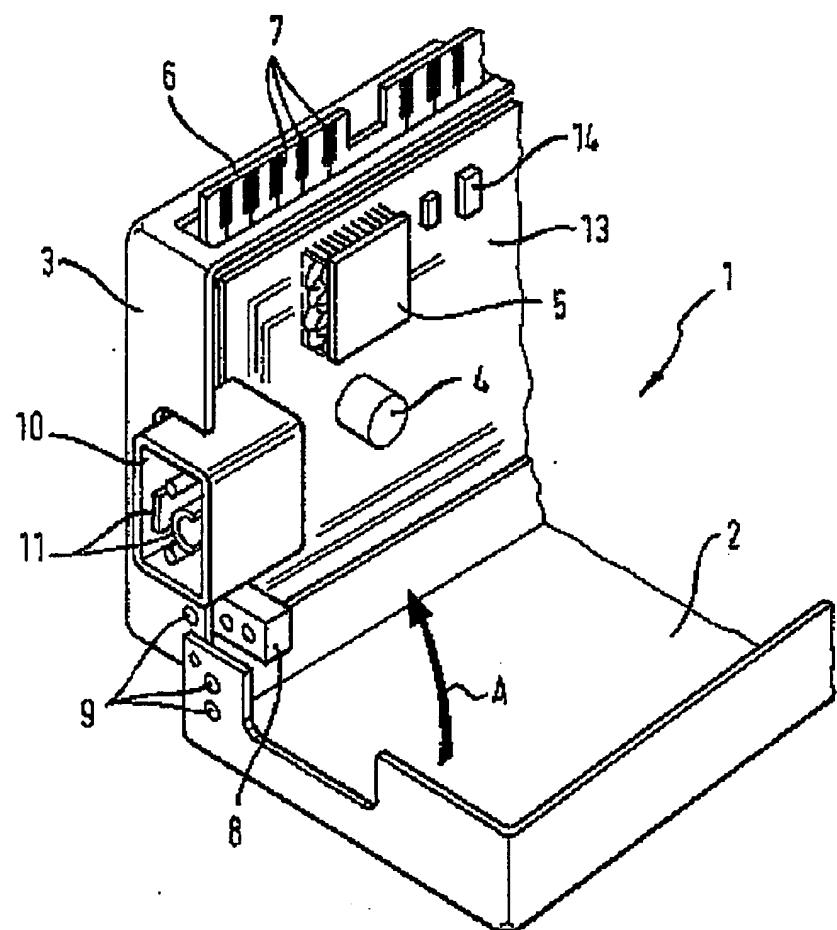
rungsmoduls (1) über einen Kombinationsstecker kontaktierbar sind, in dem vorzugsweise sowohl das komplementär ausgebildete Gegenstück zum Kaltgerätestecker (10) als auch das komplementär ausgebildete Gegenstück zur Schnittstelle (8) zu einer Einheit zusammengefasst sind.

- [010] Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens ein elektrischer Anschluss (6) für die elektrische Verbindung des programmierbaren Steuerungsmoduls (1) mit der Geschirrspülmaschine vorgesehen ist, der vorzugsweise als Gruppenstecker (6) mit einer Anzahl von elektrischen Kontakten (7) ausgebildet ist.
- [011] Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das programmierbare Steuerungsmodul mindestens eine Platine (13) aufweist, auf der für die Programmsteuerung erforderliche elektronische Komponenten (4) angeordnet sind und die mit einem elektrischen Anschluss (6) in einen dafür vorgesehenen komplementär ausgebildeten Steckplatz in der Geschirrspülmaschine eingesteckt werden kann, wobei vorzugsweise ein Abschnitt am Rand der Platine (13) als elektrischer Anschluss (6) mit einer Anzahl von elektrischen Kontakten (7) ausgebildet ist.
- [012] Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das programmierbare Steuerungsmodul (1) in der Bodenwanne der Geschirrspülmaschine angeordnet ist und die Schnittstelle (8) zur Programmierung des Steuerungsmoduls von außerhalb der Geschirrspülmaschine kontaktierbar ist.

1/2

[Fig.]

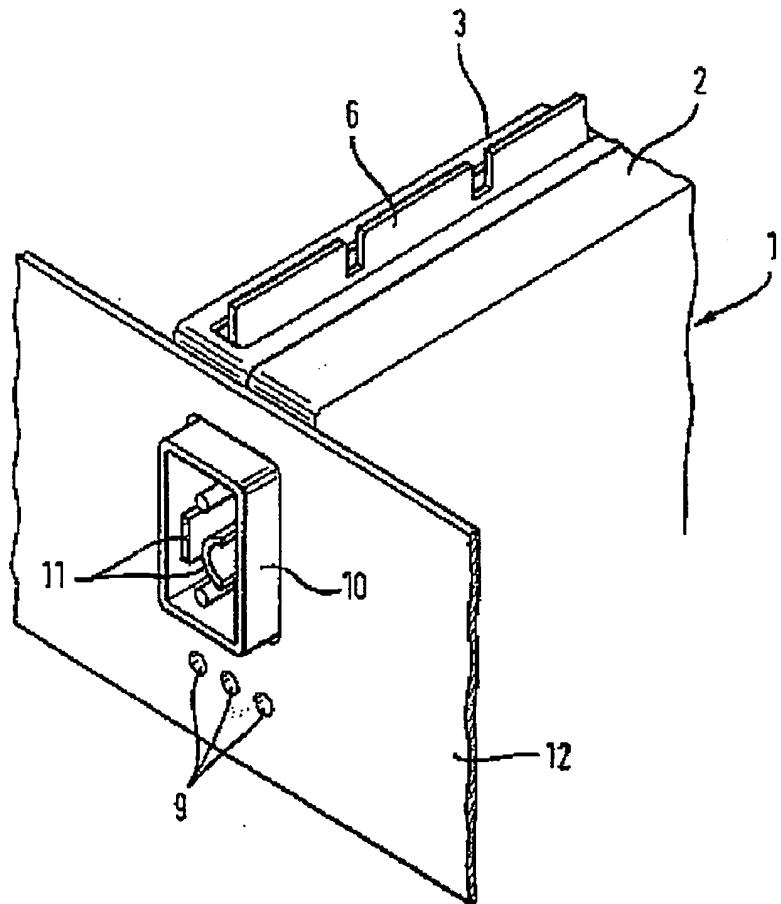
Fig. 1



2/2

[Fig.]

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/053454

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06F39/00 A47L15/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A47L D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | WO 02/12610 A (LG ELECTRONICS INC; PARK, HYE-YONG; JO, SEONG-JIN; HONG, KWON-KI) 14 February 2002 (2002-02-14) the whole document | 1-5 |
| A | US 5 619 614 A (PAYNE ET AL) 8 April 1997 (1997-04-08) column 1, line 65 - column 2, line 21 column 6, line 65 - column 7, line 14; figures 1-3 | 6-12 |
| X | US 2003/028258 A1 (PETERSON GREGORY A) 6 February 2003 (2003-02-06) paragraphs '0007! - '0009!, '0071!; figures 1,20,23,24 | 1,2,4,5 |
| A | | 3,6-12 |
| X | | 1-3,5 |
| A | | 6-12 |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2005

Date of mailing of the international search report

24/05/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 91 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Courrier, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053454

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | Publication date |
|--|----|------------------|--|-------------------------|------------------|
| WO 0212610 | A | 14-02-2002 | | KR 2002012023 A | 15-02-2002 |
| | | | | KR 2002012036 A | 15-02-2002 |
| | | | | KR 2002012037 A | 15-02-2002 |
| | | | | KR 2002012038 A | 15-02-2002 |
| | | | | AU 7879801 A | 18-02-2002 |
| | | | | CN 1444674 A | 24-09-2003 |
| | | | | EP 1309747 A1 | 14-05-2003 |
| | | | | JP 2004505697 T | 26-02-2004 |
| | | | | WO 0212610 A1 | 14-02-2002 |
| | | | | US 2004003631 A1 | 08-01-2004 |
| US 5619614 | A | 08-04-1997 | | US 5647231 A | 15-07-1997 |
| | | | | IL 107409 A | 12-03-1999 |
| US 2003028258 | A1 | 06-02-2003 | | WO 03014844 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | CN 1554039 A | 08-12-2004 |
| | | | | CN 1555514 A | 15-12-2004 |
| | | | | CN 1554040 A | 08-12-2004 |
| | | | | EP 1415205 A2 | 06-05-2004 |
| | | | | EP 1417551 A2 | 12-05-2004 |
| | | | | MX PA04001090 A | 20-05-2004 |
| | | | | MX PA04001091 A | 20-05-2004 |
| | | | | MX PA04001092 A | 20-05-2004 |
| | | | | WO 03014845 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014840 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014842 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014843 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014841 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03015252 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | US 2003025395 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003024796 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003028261 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003028271 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003028270 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003024280 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003024281 A1 | 06-02-2003 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/053454

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06F39/00 A47L15/42

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47L D06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | WO 02/12610 A (LG ELECTRONICS INC; PARK, HYE-YONG; JO, SEONG-JIN; HONG, KWON-KI) 14. Februar 2002 (2002-02-14) das ganze Dokument | 1-5 |
| A | US 5 619 614 A (PAYNE ET AL) 8. April 1997 (1997-04-08) Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 21 Spalte 6, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 14; Abbildungen 1-3 | 6-12 |
| X | US 2003/028258 A1 (PETERSON GREGORY A) 6. Februar 2003 (2003-02-06) Absätze '0007! - '0009!, '0071!; Abbildungen 1,20,23,24 | 1,2,4,5 |
| A | | 3,6-12 |
| X | | 1-3,5 |
| A | | 6-12 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *'8' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

| | |
|--|---|
| Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche | Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts |
| 11. Mai 2005 | 24/05/2005 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5018 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Courrier, G |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

| | |
|------------------------------|--|
| Internationales Aktenzeichen | |
| PCT/EP2004/053454 | |

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|----------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|
| WO 0212610 | A | 14-02-2002 | | KR 2002012023 A | 15-02-2002 |
| | | | | KR 2002012036 A | 15-02-2002 |
| | | | | KR 2002012037 A | 15-02-2002 |
| | | | | KR 2002012038 A | 15-02-2002 |
| | | | | AU 7879801 A | 18-02-2002 |
| | | | | CN 1444674 A | 24-09-2003 |
| | | | | EP 1309747 A1 | 14-05-2003 |
| | | | | JP 2004505697 T | 26-02-2004 |
| | | | | WO 0212610 A1 | 14-02-2002 |
| | | | | US 2004003631 A1 | 08-01-2004 |
| US 5619614 | A | 08-04-1997 | | US 5647231 A | 15-07-1997 |
| | | | | IL 107409 A | 12-03-1999 |
| US 2003028258 | A1 | 06-02-2003 | | WO 03014844 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | CN 1554039 A | 08-12-2004 |
| | | | | CN 1555514 A | 15-12-2004 |
| | | | | CN 1554040 A | 08-12-2004 |
| | | | | EP 1415205 A2 | 06-05-2004 |
| | | | | EP 1417551 A2 | 12-05-2004 |
| | | | | MX PA04001090 A | 20-05-2004 |
| | | | | MX PA04001091 A | 20-05-2004 |
| | | | | MX PA04001092 A | 20-05-2004 |
| | | | | WO 03014845 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014840 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014842 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014843 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03014841 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | WO 03015252 A2 | 20-02-2003 |
| | | | | US 2003025395 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003024796 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003028261 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003028271 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003028270 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003024280 A1 | 06-02-2003 |
| | | | | US 2003024281 A1 | 06-02-2003 |